

PAT-NO: JP405130986A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05130986 A
TITLE: X-RAY CT DEVICE
PUBN-DATE: May 28, 1993

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
SATA, SHINGO

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
TOSHIBA CORP N/A

APPL-NO: JP03296958
APPL-DATE: November 13, 1991

INT-CL (IPC): A61B006/03
US-CL-CURRENT: 378/4, 600/425

ABSTRACT:

PURPOSE: To easily, quickly and exactly execute the screening of radio graphic images even in the case of group examinations by providing this device with a comparison processing part to judge whether the radio graphic images are normal or abnormal by comparing the X-ray radio-graphic image data of a testee with reference data.

CONSTITUTION: A X-ray CT device 1 is equipped with a CT base part 2 to obtain the radiographic image data by executing X-ray radio-graph to the testee, comparison processing part 3 to execute the comparison processing to the radiographic image data, and reference data holding part 4 to store the reference data used for the comparison processing. In the case of radio-graphing the testee, it is instructed to the reference data holding part 4 which reference data is to be used for the comparison processing corresponding to the sex, age and physique or the like of the testee. The reference data holding part 4 transmits the instructed reference data to the comparison processing part 3. The comparison processing part 3 compares the

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-130986

(43)公開日 平成5年(1993)5月28日

(51)Int.Cl.⁵

A 6 1 B 6/03

識別記号

3 3 0 A 8826-4C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-296958

(22)出願日 平成3年(1991)11月13日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 佐多 信吾

栃木県大田原市下石上1385番の1 株式会

社東芝那須工場内

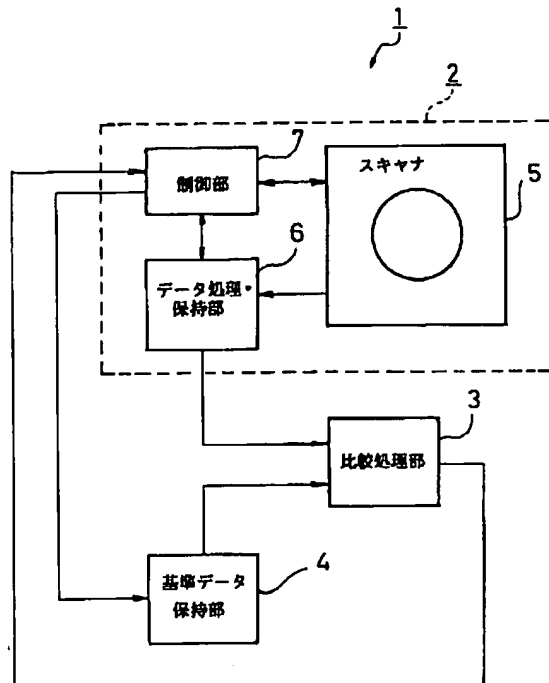
(74)代理人 弁理士 則近 憲佑

(54)【発明の名称】 X線CT装置

(57)【要約】

【目的】 集団検診の場合にも、容易に、速やかに、かつ正確に、撮影画像のスクリーニングを行うことができるX線CT装置を提供する。

【構成】 被検体のX線撮影画像のデータが得られたときに、この撮影画像データと予め与えられた基準データとを比較することにより、この撮影画像が正常か異常かを判定する比較処理部3を備えることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被検体のX線撮影画像のデータが得られたときに、この撮影画像データと予め与えられた基準データとを比較することにより、この撮影画像が正常か異常かを判定する比較処理手段を備えることを特徴とするX線CT装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、X線により被検体をスキャンすることによりこの被検体の断層像等のX線撮影画像を得るX線CT装置に係り、特に、集団検診用のX線CT装置に関する。

【0002】

【従来の技術】X線CT装置により集団検診を行う場合には、検査能率を考慮すると、被検体の集団全員の撮影画像のスクリーニングを行い、異常があると疑われる被検体のみに再度精密検査を行う必要がある。このスクリーニングは、現状の技術では、検査者の肉眼による観察、判断により行っている。すなわち、このような集団検診の場合には、まず、集団全員に対して撮影を行い、医師等の検査者が、これらの撮影画像全てを観察して、異常があるか否かを判断する。そして、撮影画像に異常があると判断された被検体に対してのみ精密検査が行われる。

【0003】しかし、X線CT装置によるX線撮影では、1人の被検体について得られる撮影画像が多いため、複数の被検体から成る集団の撮影画像は全部で膨大な数となる。これらの撮影画像を全て検査者が肉眼でチェックすることは容易な作業ではなく、また非常に時間がかかる。さらに、ボリュームCT装置による撮影等のように、撮影画像データが3次元的に得られる場合には、1人の被検体当りの撮影画像データ量が膨大になり、このような場合に集団検診のスクリーニングを検査者の肉眼により行うことはほとんど不可能に近い。また、通常このような集団検診の被検体の多くは正常者なので、多数の正常な撮影画像を逐一検査者がチェックすることになり、作業効率が悪い。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、従来技術の場合には、撮影画像のスクリーニングに手間や時間がかかり、特に、集団検診の場合には、非常に効率が悪く、また、ボリュームCT装置等のように、撮影画像データ量が膨大になる撮影の場合には、スクリーニングを行うことが難しいという問題があった。また、スクリーニングを検査者の肉眼に頼ることになるので、正確さを欠く場合もあるという問題もあった。

【0005】本発明は上記した従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、集団検診の場合にも、容易に、速やかに、かつ正確に、撮影画像のスクリーニングを行うことができるX線CT装

置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明にあっては、被検体のX線撮影画像のデータが得られたときに、この撮影画像データと予め与えられた基準データとを比較することにより、この撮影画像が正常か異常かを判定する比較処理手段を備えることを特徴とする。

【0007】

【作用】上記構成を有する本発明のX線CT装置においては、上記基準データとして、例えば所定の正常な撮影画像のデータを予め選択しておき、上記比較処理手段により撮影画像データとこの基準データとを比較し、両データの差異がある程度以上大きい場合に、この撮影画像を異常であると判定することができる。すなわち、予め上記両データの差異についてある範囲を設定しておき、両データの差異がこの範囲内にあるときには、この撮影画像データを正常とみなし、両データの差異がこの範囲を越えるときには、この撮影画像データを異常であるとみなす。そして、撮影画像データが得られたときに、上記比較処理手段により撮影画像データにこのような比較処理を施せば、検査者の肉眼に頼ることなく、自動的に撮影画像のスクリーニングを行うことが可能となり、容易に、速やかに、かつ正確に、撮影画像のスクリーニングを行うことができる。

【0008】

【実施例】以下に、本発明の実施例について説明する。図1は本発明の一実施例のX線CT装置の構成を概略的に示すブロック図である。同図に示すように、このX線CT装置1は、被検体にX線撮影を行って撮影画像データを得るCT基本部2と、この撮影画像データに対して後述する比較処理を施す比較処理手段としての比較処理部3と、この比較処理の際に用いられる基準データを格納する基準データ保持部4とを備えている。

【0009】上記CT基本部2は、概略被検体に対してX線によるスキャンを行うスキャナ5と、スキャナ5により得られるデータを用いて画像を再構成して撮影画像データを生成し、この撮影画像データを格納するデータ処理・保持部6と、装置各部の制御を行う制御部7とから成る。

【0010】被検体を撮影する際には、上記スキャナ5により被検体に対してX線によるスキャンを行い、被検体のX線吸収係数に関するデータを得る。このデータがデータ処理・保持部6に送られ、このデータを基にして、上記データ処理・保持部6により画像が再構成され、被検体の断層像等のX線撮影画像のデータが得られる。この撮影画像データがデータ処理・保持部6に格納される。

【0011】一方、上記基準データ保持部4には、基準データとして、予め選択された正常な撮影画像のデータ

3

が与えられている。この基準データとしては、例えば過去に得られた正常な撮影画像データの中から統計的に得られる、被検体の性別、年齢、体型等に応じた複数種類の撮影画像データを選択する。そして、被検体の撮影時には、制御部7が被検体の性別、年齢、体型等に応じてどの基準データを比較処理の際に用いるかを、上記基準データ保持部4に指示する。基準データ保持部4は、指示された基準データを上記比較処理部3に送る。

【0012】比較処理部3は、上記データ処理・保持部6から送られる撮影画像データと上記基準データ保持部4から送られる基準データとを比較し、その差異がある程度以上大きいときに、この撮影画像データを異常であると判定する。

【0013】図2に比較処理部3で行う処理内容の例をフロー図によって示す。まず被検者の性別・年齢・体格等により基準データ保持部8から、いくつかのデータを制御部7によって選択する。ここではそれをnで代表される1からNの種類を持つデータとして表しており、一つの処理データ9をN個の基準データ10と順次比較処理する。一般に処理データ9と基準データ10は画像の大きさが異なると考えられるので両者の縦と横の大きさを合わせるため基準データにある係数（ここではaで表す）を掛けて（11）、画像の縦・横別々に拡大又は縮小を行う。尚、両データは予め画面の中心に置かれているものとする。その後12により差分をとり、差分データ13ができる。そのデータをアキュムレータ14で足し込む。以上を1からNまで繰り返す。

【0014】処理データと基準データではなるべく類似したデータを用いるものの、一般には臓器の形状、大きさは一致しないので差をとるとその違いが差分となって現れるが、何種類もの基準データとの差分データを足し込むとその差は平均化され、大きな値とはならない。しかしながら、処理データの中になんらかの異常部があると基準データとの差をとったときにその部分は常に差分となって現れるため、足し込んだ後では他の部分と比較して大きな値となる。そこで域値処理（15）により異常部の抽出を行いその結果が0であれば正常、0でなければ異常と判定する。以上は一つのスライス面についての処理であるがこれを体軸方向の複数スライス面について繰り返す。

【0015】上記比較処理部3は、上記比較処理による判定結果を上記制御部7に送り、制御部7は、撮影画像が正常であると判定された場合には、この撮影画像の被検体に対しては再検査（精密検査）を行う必要がないので、この撮影画像データを一時的に格納した後は消去するように、データ処理・保持部6に指示を与える。また、撮影画像が異常であると判定された場合には、この撮影画像の被検体に対しては再検査を行う必要があり、

4

そのときにこの撮影画像データが必要とされるので、この撮影画像データを保管するように、比較処理部3に指示を与える。このとき、被検体が正常であるか、あるいは再検査の必要があるかの情報は、不図示の表示手段により表示される。保存しておく。また、上記撮影画像データの保持、比較処理については、撮影画像データ的全データにわたって行う必要はなく、被検体に対して注目すべき部位、例えば肝臓、肺等の部分についてのみ、データの保持、比較処理を行ってもよい。

【0016】上記したように、本実施例においては、被検体の撮影時に、撮影画像のスクリーニングを自動的に行うことができるので、検査者に負担を与えることなく、容易に、速やかに、また、検査者の肉眼に頼る場合よりも正確に、スクリーニングを行うことができる。また、本実施例においては、撮影時にスクリーニングを行って、再検査の必要がない正常な撮影画像データについては、保存の必要がなければ、このスクリーニングの時点で消去し、再検査が必要な異常な撮影画像のみを保存する。すなわち、従来の場合には、撮影からスクリーニングまである程度時間がかかるため、全部の撮影画像データを長期間にわたって保存しておく必要があったが、本実施例の場合には、不要な撮影画像データを長期間にわたって保存する必要がないので、撮影画像データのストレージ容量を低減することが可能である。以上本発明の実施例について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、種々変形実施が可能である。

【0017】

【発明の効果】本発明のX線CT装置は、以上の構成及び作用を有するもので、集団検診の場合にも、容易に、速やかに、かつ正確に、スクリーニングを行うことができる。従って、検査者の負担を軽減し、検査効率を向上させることができる。また、不要な撮影画像データを長期間保存する必要がないので、データストレージ容量を低減することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

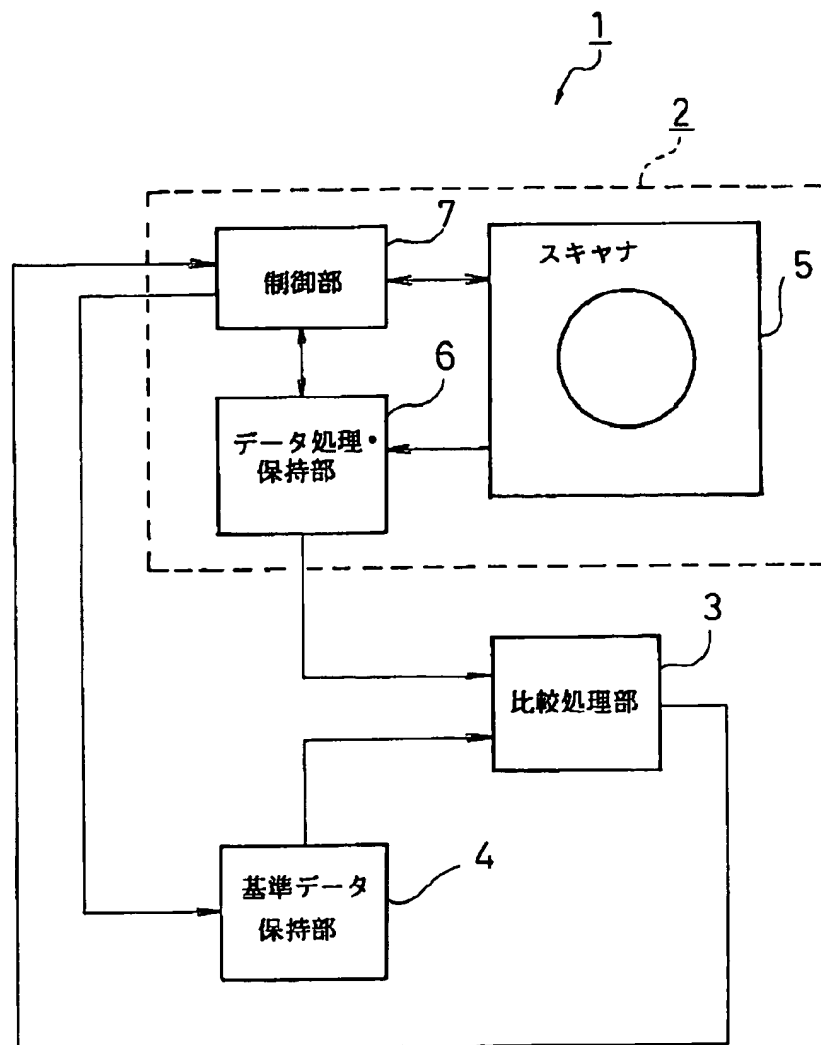
【図1】本発明の一実施例のX線CT装置の構成を概略的に示すブロック図である。

【図2】比較処理部で行う処理内容の例を示すフロー図である。

【符号の説明】

- 1 X線CT装置
- 2 データ処理部
- 3 比較処理部（比較処理手段）
- 4 基準データ保持部
- 5 スキャナ
- 6 データ処理・保持部
- 7 制御部

【図1】



【図2】

